

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-282874

(P2000-282874A)

(43)公開日 平成12年10月10日 (2000.10.10)

(51)Int.Cl.  
F 02 B 25/20  
25/16  
33/04  
F 02 M 19/00

識別記号

F I  
F 02 B 25/20  
25/16  
33/04  
F 02 M 19/00

テマコト\*(参考)  
D  
Z  
C  
Z

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全5頁)

(21)出願番号

特願平11-86971

(22)出願日

平成11年3月29日 (1999.3.29)

(71)出願人 390008877

株式会社日本ウォルブロー

東京都港区芝公園2丁目3番3号

(72)発明者 飛内 照彦

東京都港区芝公園2丁目3番3号 株式会  
社日本ウォルブロー内

(72)発明者 大金 伸一

東京都港区芝公園2丁目3番3号 株式会  
社日本ウォルブロー内

(74)代理人 100075889

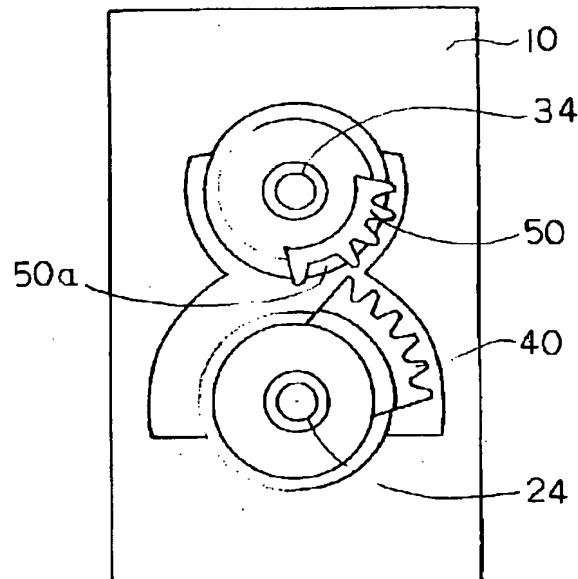
弁理士 山本 俊夫

(54)【発明の名称】 絞り弁と空気弁を備えた2行程内燃機関用気化器

(57)【要約】

【課題】 空気弁の開き始めを絞り弁よりも遅らせるために、絞り弁と空気弁の外径を異ならせたり、絞り弁と空気弁の開度を変える必要のない2行程内燃機関用気化器を得る。

【解決手段】 気化器本体10の内部に絞り弁20と空気弁30を並列に内蔵する。絞り弁20の軸24に第1の部分歯車40を結合し、空気弁30の軸34に第2の部分歯車50を結合する。第1の部分歯車40と第2の部分歯車50とからなる歯車対の歯車比を、絞り弁20と空気弁30が同時に全開になるように設定する。絞り弁20がアイドル位置から所定の角度だけ回転するまでは、第1の部分歯車40が第2の部分歯車50に当接しないように、第1の部分歯車40を第2の部分歯車50に対して配置する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】気化器本体に絞り弁と空気弁とを並列に内蔵し、前記絞り弁の軸に軸方向移動可能に結合した第1の部分歯車と、前記空気弁の軸に結合した第2の部分歯車とから歯車対を構成し、前記絞り弁がアイドル位置から所定の開度まで回転するまでは第1の部分歯車が第2の部分歯車に噛み合わないようにし、かつ全開位置では前記絞り弁と前記空気弁とが同時に作動するように前記歯車対の歯車比を設定したことを特徴とする、絞り弁と空気弁を備えた2行程内燃機関用気化器。

【請求項2】前記第2の部分歯車を噛み合い始めから2番目の歯を欠いた形状にした、請求項1に記載の絞り弁と空気弁を備えた2行程内燃機関用気化器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は掃気口から燃焼室へ噴出する混合気が直接排気口へ流出する吹抜け現象を抑止する2行程内燃機関用気化器、特に絞り弁と空気弁を並列に内蔵し、空気弁の開き始めを遅らせるために、絞り弁と空気弁の外径を異ならせたり、絞り弁と空気弁の初期角度を変える必要のない2行程内燃機関用気化器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のクランク室圧縮式2行程内燃機関では、所謂混合気の吹抜け現象が生じる。つまり、従来のクランク室圧縮式2行程内燃機関では、クランク室で加圧された混合気を掃気口からシリンダないし燃焼室へ供給することにより、シリンダに残っている燃焼ガスを排気口へ排気（掃気）するものであるので、燃焼ガスの掃気を良好に行なうとすると、シリンダへ流入した混合気が燃焼ガスと一緒に排気口から大気中へ排出されると、所謂吹抜け現象が発生する。混合気の吹抜け現象は、未燃成分である炭化水素（HC）が排出ガスに大量に含まれることになり、また無駄に消費される燃料量が多くなる。

【0003】そこで、本出願人らは吹抜け現象を抑止する2行程内燃機関用気化器として、絞り弁と空気弁とを一体にしたものを気化器本体に内蔵し、絞り弁の開閉と同時に空気弁も開閉する構造のものを特願平8-106187号により出願している。上述の2行程内燃機関用気化器は、空気通路が空気弁と逆止弁を経て機関の掃気口に連通し、吸気路が絞り弁と断熱管と逆止弁を経て機関のクランク室に連通される。ピストンの上昇時クランク室が負圧になると、気化器の吸気路から混合気が逆止弁を経てクランク室へ流入し、同時に空気通路の空気が逆止弁を押し開き、掃気通路ないし掃気口へ流入する。混合気の爆発によりピストンが下降すると、下死点付近で排気口が開いて燃焼ガスが排出される。続いて掃気口が開くと、まずクランク室の正圧により掃気通路の空気が掃気口からシリンダへ供給され、次いでクランク室の混合気

が掃気通路を経て掃気口からシリンダへ供給される。上述のように、まず空気をシリンダへ供給し、次いで混合気をシリンダへ供給することにより、混合気の吹抜け現象が抑止される。

【0004】ところで、排気口と掃気口が開いている間にシリンダへ供給される空気量が多すぎれば、シリンダへ供給される混合気量が少くなり、機関の出力が低下するなどの不具合が生じる。特に、アイドル運転では空気がシリンダへ供給されないほうが好ましい。このためには空気弁の開き始めを絞り弁よりも遅らせる必要がある。しかし、上述の絞り弁と空気弁を一体にした2行程内燃機関用気化器では、空気弁の開き始めを遅らせるためには、絞り弁と空気弁の外径を異ならせるか、または絞り弁と空気弁の開度を変えなければならないという問題がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は上述の問題に鑑み、空気弁の開き始めを絞り弁よりも遅らせるために、絞り弁と空気弁の外径を異ならせたり、絞り弁と空気弁の開度を変える必要のない2行程内燃機関用気化器を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するためには、本発明の構成は気化器本体に絞り弁と空気弁とを並列に内蔵し、前記絞り弁の軸に軸方向移動可能に結合した第1の部分歯車と、前記空気弁の軸に結合した第2の部分歯車とから歯車対を構成し、前記絞り弁がアイドル位置から所定の開度まで回転するまでは第1の部分歯車が第2の部分歯車に噛み合わないようにし、かつ全開位置では前記絞り弁と前記空気弁とが同時に作動するように前記歯車対の歯車比を設定したことを特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明では操作レバーにより遠隔操作ケーブルを介し、絞り弁レバーを戻しばねの力に抗して回動すると、絞り弁のアイドル位置からの開度が増加する。第1の部分歯車が所定の角度だけ回転すると、第1の部分歯車は空気弁の軸に結合した第2の部分歯車に当接し、第2の部分歯車の回転が始まり、空気弁が全閉位置から開き始める。引続き第1の部分歯車が第2の部分歯車を回転させると、絞り弁と空気弁の開度が増加し全開になる。絞り弁と空気弁を別体とし、かつ外径の異なる歯車により連結し、歯車の形状、歯数を選定し、適切な歯車比を決定することにより、絞り弁と空気弁を同時に全開させることができる。

## 【0008】

【実施例】図2は本発明に係る2行程内燃機関用気化器のアイドル位置における絞り弁と空気弁の開度を示す平面断面図である。図2に示すように、本発明に係る2行程内燃機関用気化器は気化器本体10の内部に絞り弁20と空気弁30を並列に内蔵している。詳しくは、気化

器本体10を貫通する吸気路12を横切る円筒部14に、絞り孔22を有する絞り弁20が回動かつ昇降可能に嵌挿される。また気化器本体10を貫通する空気通路16を横切る円筒部18に、弁通孔32を有する空気弁30が回動可能に嵌挿される。絞り弁20と空気弁30はそれぞれ図示してない戻しばねによりアイドル位置へ回転付勢されている。絞り弁20はアイドル位置で、絞り孔22と吸気路12とが連通し、吸気路12空気と燃料ノズル26からの燃料との混合気が機関のシリンダへ供給される。一方、空気弁30は弁通孔32と空気通路16とを遮断し全閉になつており、空気は機関のシリンダへ供給されない。

【0009】絞り弁20については、従来の絞り弁を有する気化器の構造と同じであるので簡単に説明する。絞り弁20の軸24には絞り弁レバーを結合し、気化器本体10の下部には、膜により定圧燃料室と大気室とが区画されている。定圧燃料室には燃料槽の燃料が燃料ポンプにより逐次補給され、常時所定の圧力に保持される。定圧燃料室から燃料ノズル26が絞り弁20の絞り孔22へ突出されている。絞り弁20の軸24から絞り孔22へ突出する棒弁が燃料ノズル26へ嵌挿され、燃料噴孔26aの開度を加減するようになっている。絞り弁レバーを戻しばねの力に抗して回動すると、絞り弁20の開度が増加し、同時に絞り弁レバーと気化器本体の上端壁との間に形成したカム機構により、絞り弁20と一緒に棒弁が上昇し、燃料ノズルの燃料噴孔の開度が増加する。

【0010】図1は2行程内燃機関用気化器のアイドル位置における第1の部分歯車と第2の部分歯車50の配置関係を示す平面図である。図1に示すように、絞り弁20の軸24には第1の部分歯車40が軸方向相対移動可能に結合される。空気弁30の軸34には第2の部分歯車50が結合される。第2の部分歯車50は噛合い始めから2番目の歯を欠いた形状になっている。第1の部分歯車40と第2の部分歯車50とから構成される歯車対の歯車比は、絞り弁20と空気弁30が同時に全開になるように設定される。アイドル位置では第1の部分歯車40は第2の部分歯車50に当接していない。つまり、第1の部分歯車40は絞り弁20がアイドル位置から所定の角度だけ回転するまでは、第2の部分歯車50に当接しないように、戻しばねの力により図示しない停止部材へ回転付勢されている。

【0011】図4は2行程内燃機関用気化器の低速運転での絞り弁と空気弁の開度を示す平面断面図である。機関の低速運転では、絞り弁20は図2に示すアイドル位置よりも開度が増加しており、アイドル位置よりも多くの混合気が機関のシリンダに供給される。一方、空気弁30は依然として弁通孔32と空気通路16とを遮断し、空気通路16の空気は機関のシリンダへ供給されない。

【0012】図3は2行程内燃機関用気化器の低速運転での第1の部分歯車40と第2の部分歯車50の配置関係を示す平面図である。低速運転では、第1の部分歯車40は第2の部分歯車50に当接している。つまり、絞り弁20の第1の部分歯車40がアイドル位置から所定の角度だけ回転すると、空気弁30の第2の部分歯車50に当接する。

【0013】図6は2行程内燃機関用気化器の高速運転での絞り弁と空気弁の開度を示す平面断面図である。高速運転では、絞り弁20は全開になり、低速運転よりも多くの混合気が機関のシリンダへ供給される。一方、空気弁30も同時に全開になり、空気通路16の空気が機関のシリンダへ供給される。

【0014】図5は2行程内燃機関用気化器の高速運転での第1の部分歯車40と第2の部分歯車50の関係を示す平面図である。高速運転では、絞り弁20が図4に示す位置から図6に示す位置まで回転する間に、第1の部分歯車40は第2の部分歯車50を図3に示す位置から図5に示す位置まで回転させる。

【0015】次に、本発明による2行程内燃機関用気化器の作動について説明する。図示しない操作レバーにより遠隔操作ケーブルを介し、図示しない絞り弁レバーを戻しばねの力に抗して回動すると、絞り弁20は図2に示すアイドル位置から図4に示す低速位置へ回転し、絞り弁20の開度が増加する。この間に絞り弁20の軸24に結合した第1の部分歯車40が、図1に示す位置から図3に示す位置まで回転する。この時、第1の部分歯車40は第2の部分歯車50と噛み合つていないので、第2の部分歯車50は回転せず、空気弁30は図4に示すように全閉のままである。したがつて、機関の低速運転では、絞り弁20を経て混合気のみがシリンダへ供給され、空気弁30を経て空気はシリンダへ供給されないから、シリンダへ供給される混合気量が少くなり、機関の出力が低下するなどの不具合は生じない。

【0016】さらに、図示しない操作レバーにより遠隔操作ケーブルを介し、図示しない絞り弁レバーを戻しばねの力に抗して回動すると、絞り弁20は図4に示す低速位置から図6に示す高速位置へ回転し、絞り弁20の開度は全開になる。この間に絞り弁20の軸24に結合した第1の部分歯車40が図3に示す位置から図5に示す位置まで回転し、第2の部分歯車50を回転させる。第2の部分歯車50の回転により、空気弁30は図4に示す全閉位置から図6に示す全開位置まで回転する。この時、絞り弁20の開度に応じて混合気がシリンダへ供給され、同時に、空気弁30の開度に応じて空気がシリンダへ供給される。この間の掃気行程では、まず空気が燃焼室へ流入し、続いて混合気が流入し、燃焼室では空気と混合気が層状化されるので、燃費の向上、排出ガスの清浄化、機関出力の安定化が得られる。

【0017】なお、上述の実施例では、携帯作業機に多

用される小型の2行程内燃機関用膜型気化器について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば上述のように、気化器本体に絞り弁と空気弁とを並列に内蔵し、前記絞り弁の軸に軸方向移動可能に結合した第1の部分歯車と、前記空気弁の軸に結合した第2の部分歯車とから歯車対を構成し、前記絞り弁がアイドル位置から所定の開度まで回転するまでは第1の部分歯車が第2の部分歯車に噛み合わないようにし、かつ全開位置では前記絞り弁と前記空気弁とが同時に作動するように前記歯車対の歯車比を設定したので、従来のように空気弁の開き始めを絞り弁よりも遅らせるために、絞り弁と空気弁の外径を異ならせたり、絞り弁と空気弁の開度を変えたりする必要がなく、また空気弁の開き始めを空気弁よりも遅らせてても、絞り弁と空気弁を同時に全開させることができ、さらに絞り弁と空気弁の外径を必要最小限に小さくし、同径とすることもできる。

【0019】第2の部分歯車を噛合い始めから2番目の歯を欠いた形状とすることにより、第1の部分歯車との噛合いを確実にことができる。

【図面の簡単な説明】

\* 【図1】本発明に係る2行程内燃機関用気化器のアイドル位置における第1の部分歯車と第2の部分歯車の関係を示す平面図である。

【図2】同2行程内燃機関用気化器のアイドル位置における絞り弁と空気弁の開度を示す平面断面図である。

【図3】同2行程内燃機関用気化器の低速運転での第1の部分歯車と第2の部分歯車の関係を示す平面図である。

【図4】同2行程内燃機関用気化器の低速運転での絞り弁と空気弁の開度を示す平面断面図である。

【図5】同2行程内燃機関用気化器の高速運転での第1の部分歯車と第2の部分歯車の関係を示す平面図である。

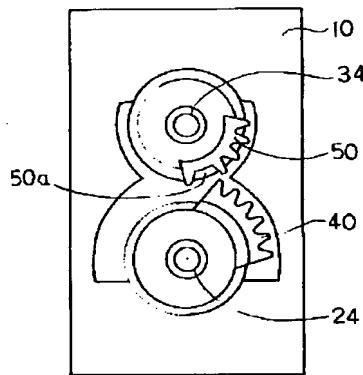
【図6】同2行程内燃機関用気化器の高速運転での絞り弁と空気弁の開度を示す平面断面図である。

【符号の説明】

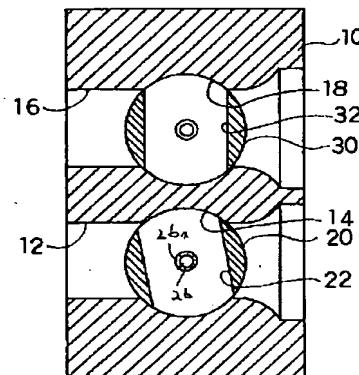
10：気化器本体 12：吸気路 14：円筒部 1  
6：空気通路 18：円筒部 20：絞り弁 22：絞  
り孔 24：軸 30：空気弁 32：弁通孔 34：  
軸 40：第1の部分歯車 50：第2の部分歯車 5  
0a：歯を欠いた部分

\*

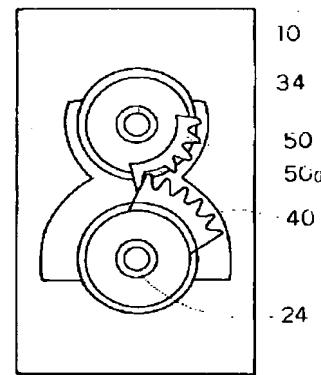
【図1】



【図2】

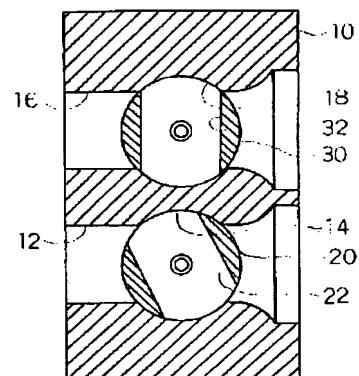


【図3】

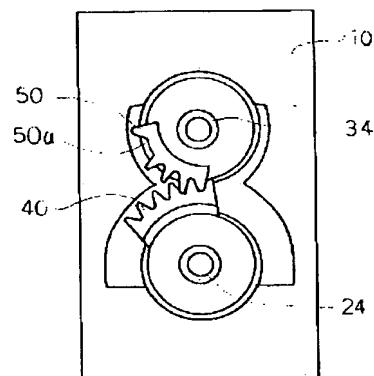


BEST AVAILABLE COPY

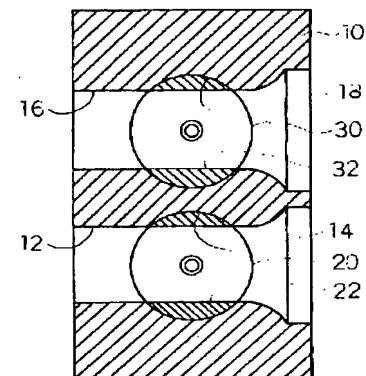
【図4】



【図5】



【図6】



BEST AVAILABLE COPY